

X線CTによる微細ひび割れ等の評価技術の開発

Development of Hair Crack Evaluation Technology using X-ray CT System

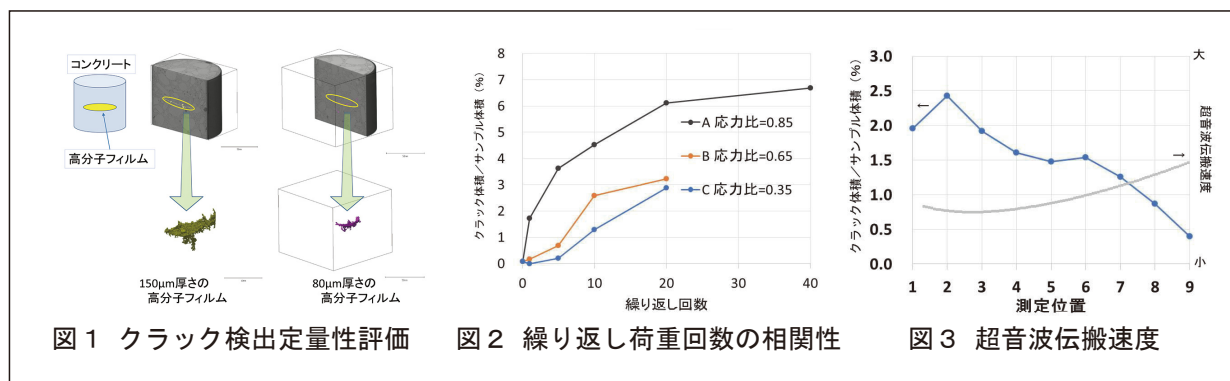
材 料 技 術 部 板橋 孝至・田中 大之
ものづくり支援センター 高橋 英徳

■研究の背景

社会インフラの維持管理において、コンクリート構造物の劣化診断技術の確立は喫緊の課題となっており、関連学協会においても新たな非破壊検査技術の開発や劣化診断のための指針作りを進められています。このため、道内の非破壊検査業界からコンクリート構造物検査へ新規参入する技術支援を要望されています。一方、北海道のような積雪寒冷地におけるコンクリート構造物の凍害を高精度で劣化診断する手法は十分に確立されていない課題がありました。このような背景から、X線CTによる微細ひび割れ等の評価技術の開発を行いました。

■研究の要点

1. X線CTを用いたコンクリート中のクラックを定量的に評価する方法の検討
2. 機械的にクラックを導入した試験体を対象とした場合の、一軸圧縮応力比や繰り返し荷重回数と全体積に対するクラック体積の割合との相関性の評価
3. 機械的にクラックを導入した試験体を対象とした、超音波伝搬速度と全体積に対するクラック体積の割合との相関性の評価



■研究の成果

1. プラスチックフィルムを擬似クラックとして埋入打設した試験体を対象にX線CTを用いて評価した結果、試験体が直径100mmの場合150μm厚さ以上の擬似クラックを定量的に評価することが可能になりました。
2. 一軸圧縮応力比や繰り返し荷重回数と全体積に対するクラック体積の割合との間の相関関係を把握できました。
3. 超音波伝搬速度と全体積に対するクラック体積の割合との間の相関関係を把握できました。

北海道大学
日鋼検査サービス(株)
(株)ビューテック
苫小牧市テクノセンター
道総研北方建築総合研究所